

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Engenharia de Software

SISTEMA DE MONITORAMENTO DE TÉRMICAS METEOROLÓGICAS

Gisele Silva do Carmo

**Curitiba
2015**



Gisele Silva do Carmo

SISTEMA DE MONITORAMENTO DE TÉRMICAS METEOROLÓGICAS

Monografia apresentada como exigência para obtenção do grau de Especialização em Engenharia de Software da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Jaime Wojciechowski

**Curitiba
2015**

RESUMO

O Sistema de Monitoramento de Térmicas Meteorológicas foi desenvolvido com o intuito principal de fornecer estrutura de dados relacional e mecanismos de indexação para os dados registrados inicialmente em arquivo de texto por uma rede de sensores meteorológicos, fornecer interface gráfica que condense o grande volume de dados em gráficos, viabilizando ao usuário a análise e interpretação dos fatores climáticos mensurados pela rede e conseqüente identificação e registro de correntes térmicas de ar, criar base de conhecimento auxiliar para busca de padrões nos ciclos de formação e dissipação de térmicas. Como integrantes do sistema participam os processos de leitura de arquivos texto, tratamento, armazenamento, relacionamento e indexação em banco de dados, e interface gráfica para entrada e saída de dados. Foram utilizadas as linguagens PHP, Javascript, HTML e banco de dados MySQL, sendo modelado e gerenciado com a metodologia RUP.

Palavras-chave: Térmicas, PHP, MySQL, UML, RUP

ABSTRACT

The Weather Thermal Monitoring System was developed with the main purpose of providing relational data structure and indexation mechanisms for the data initially recorded in text file by a network of meteorological sensors, provide graphical interface that condense the large volume of data in graphics, enabling the user to the analysis and interpretation of climatic factors measured by the network and the consequent identification and registration of thermal air currents, create knowledge base assistant to search for patterns in the cycles of formation and dissipation of heat. As system components involved in reading process of any text, processing, storage, relationship and indexing database, and graphical user interface for input and output. The languages used were PHP, Javascript, HTML and MySQL database, being modeled and managed with the RUP methodology.

Keywords: Thermal, PHP, MySQL, UML, RUP

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Visão Geral do Produto.....	13
Figura 2 - Orçamento	20
Figura 3 - Modelo de Objetos Negociais	28
Figura 4 - Modelo de Objetos	30
Figura 5 - Diagrama de caso de uso	31
Figura 6 - Cadastrar monitoramento	32
Figura 7 - Cadastrar térmicas.....	33
Figura 8 - Modelo de objetos.....	34
Figura 9 - Modelo físico de dados	35
Figura 10 - Acessar sistema.....	36
Figura 11 - Redefinir senha.....	37
Figura 12 - Template de email de definição de senha.....	37
Figura 13 - Cadastrar usuário.....	38
Figura 14 - Cadastrar pesquisas	39
Figura 15 - Listar Pesquisa.....	40
Figura 16 - Gráficos.....	41
Figura 17 - Cadastrar Térmica	42
Figura 18 - Listar Térmica	43
Figura 19 - Plano de escopo	55
Figura 20 - Diagrama de Gantt.....	56

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Descrição do problema	10
Quadro 2 - Sentença de posição do produto.....	10
Quadro 3 - Resumo dos Envolvidos.....	11
Quadro 4 - Resumo dos Usuários.....	11
Quadro 5 - Resumo das principais necessidades dos usuários e envolvidos	12
Quadro 6 - Perspectiva do Produto.....	14
Quadro 7 - Principais entregas do Projeto.....	19
Quadro 8 - Tipos de Sensores	22
Quadro 9 - Cronograma	29
Quadro 10 - Layout de dados do monitoramento	43
Quadro 11 - PLano de teste : Acessar sistema	52
Quadro 12 - Plano de teste: Lembrar senha	53
Quadro 13 - Plano de teste: Cadastrar pesquisa	53
Quadro 14 - Plano de teste: Cadastrar térmica	54
Quadro 15 - Riscos	56

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 VISÃO	10
2.1 POSICIONAMENTO	10
2.2 DESCRIÇÃO DOS ENVOLVIDOS E USUÁRIOS	11
2.2.1 Ambiente do usuário	11
2.2.2 Resumo das principais necessidades dos usuários e envolvidos	12
2.3 VISÃO GERAL DO PRODUTO	13
2.4 PERSPECTIVA DO PRODUTO	14
2.5 SUPOSIÇÃO E DEPENDÊNCIAS	14
3 TERMO DE ABERTURA	15
3.1 JUSTIFICATIVA DO PROJETO	15
3.2 DESIGNAÇÃO DO GERENTE DO PROJETO	15
3.3 IDENTIFICAÇÃO DO PATROCINADOR DO PROJETO	16
3.4 REQUISITOS DE ALTO NÍVEL	16
3.5 CRONOGRAMA INICIAL DO PROJETO	16
3.6 NECESSIDADES ESPECIAIS DO PROJETO	16
3.7 REQUISITOS PARA APROVAÇÃO DO PROJETO	17
4 DECLARAÇÃO DE ESCOPO	18
4.1 OBJETIVO DO PROJETO	18
4.2 PRODUTO DO PROJETO	18
4.3 PRINCIPAIS ENTREGAS DO PROJETO	19
4.4 ORÇAMENTO BÁSICO DO PROJETO	19
4.5 EXCLUSÕES DO ESCOPO	19
4.6 PREMISSÃO	20
4.7 RESTRIÇÕES	20
4.8 ORÇAMENTO	20
5 REGRAS DE NEGÓCIOS	21
5.1 RN001: CONTROLE DE ACESSO	21
5.2 RN002: CHAVE DE SEGURANÇA - LEMBRAR EMAIL	21
5.3 RN003: EXCLUSÃO/INATIVAÇÃO DOS USUÁRIOS	21
5.4 RN004: EXCLUSÃO DE PESQUISAS	21
5.5 RN006: ID EXTERNO DA PESQUISA	22
5.6 RN006: ID EXTERNO - TIPO DE SENSORES	22
5.7 RN007: DIRETÓRIO DO ARQUIVO DE MEDIÇÃO (GERADOS PELO FIRMWARE)	22

5.8 RN008: ARQUIVO DE MEDIÇÃO (GERADOS PELO FIRMWARE).....	22
5.9 RN009: LEITURA DOS DADOS DE MONITORAMENTO	23
5.10 RN010: MOBILIDADE DOS PONTOS DE MONITORAMENTO	23
5.11 RN0011: EXCLUSIVIDADE DE TÉRMICAS	23
5.12 RN012: LINK EM MENSAGENS DE ERRO.....	24
5.13 RN013: GRÁFICOS	24
6 CASOS DE USO NEGOCIAIS	25
6.1 DESCRIÇÃO DO REQUISITO MODELAGEM DO BANCO DE DADOS	25
6.2 DESCRIÇÃO DO REQUISITO CADASTRAR USUÁRIO.....	25
6.3 DESCRIÇÃO DO REQUISITO LEMBRAR SENHA	26
6.4 DESCRIÇÃO DO REQUISITO CONTROLAR ACESSO	26
6.5 DESCRIÇÃO DO REQUISITO CADASTRAR PESQUISA.....	26
6.6 DESCRIÇÃO DO REQUISITO CADASTRAR TIPOS DE SENSORES	26
6.7 DESCRIÇÃO DO REQUISITO CADASTRAR MEDIÇÕES.....	27
6.8 DESCRIÇÃO DO REQUISITO CADASTRAR TÉRMICAS	27
6.9 DESCRIÇÃO DO REQUISITO GERAR RELATÓRIO E GRÁFICOS	27
7 MODELO DE OBJETOS NEGOCIAIS	28
8 CRONOGRAMA.....	29
9 MODELO DE OBJETOS	30
10 DIAGRAMA DE CASOS DE USO	31
11 DIAGRAMAS DE SEQUENCIA – PRINCIPAIS CASOS DE USO	32
11.1 CADASTRAR MONITORAMENTO.....	32
11.2 CADASTRAR TÉRMICAS.....	33
12 MODELO DE OBJETOS	34
13 MODELO FISICO DE DADOS	35
14 PROTÓTIPO DE INTERFACES.....	36
14.1 DV001: ACESSAR SISTEMA	36
14.2 DV002: REDEFINIR SENHA.....	37
14.3 DV003: TEMPLATE DE EMAIL DE DEFINIÇÃO DE SENHA	37
14.4 DV004: CADASTRAR USUÁRIO	38
14.5 DV005: CADASTRAR PESQUISA.....	39
14.6 DV006: LISTAR PESQUISA	40
14.7 DV007: GRÁFICOS	41
14.8 DV008: CADASTRAR TÉRMICA	42
14.9 DV009: LISTAR TÉRMICA.....	43
14.10 DV010 - Layout De Importação Dos Dados Do Monitoramento.....	43
15 ESPECIFICAÇÃO DE CASO DE USO.....	44

15.1 UC001: ACESSAR SISTEMA	44
15.2 UC002: REDEFINIR SENHA	45
15.3 UC003: CADASTRAR USUÁRIO.....	46
15.4 UC004: CADASTRAR PESQUISA.....	48
15.5 UC005: CADASTRAR TÉRMICA.....	50
16 PLANO DE TESTE.....	52
16.1 ACESSAR SISTEMA	52
16.2 LEMBRAR SENHA	52
16.3 CADASTRAR PESQUISA.....	53
16.4 CADASTRAR TÉRMICA.....	54
17 PLANOS.....	55
17.1 PLANO DE ESCOPO.....	55
17.2 DIAGRAMA DE GANTT	56
17.3 RISCOS	56
18 SQLS BANCO DE DADOS	58
19 CONCLUSÃO.....	61
REFERÊNCIAS.....	62

1 INTRODUÇÃO

Uma pesquisa será realizada com a finalidade de reconhecer padrões mensuráveis na formação de correntes térmicas de ar, para isso, alguns fatores climáticos serão monitorados periodicamente por uma rede de sensores que irá captar medições de umidade do ar, temperatura, pressão, radiação e velocidade do vento.

Parte dos sensores serão distribuídos verticalmente em estruturas de até 100 metros de altura, possibilitando a que características relativas a de formação e dissipação das térmicas possam ser mensuradas.

O software proposto nesse documento será a ferramenta responsável por manter os cadastros relativos à pesquisa e por fornecer uma interface gráfica que sintetize o grande volume de dados em tabelas e gráficos que facilitarão a análise do usuário, além de interagir diretamente com o firmware da rede de sensores, coletando os dados das medições e registrando-as automaticamente em um banco de dados relacional.

A finalidade deste documento é coletar, analisar e definir as necessidades e características do SMT (Software de Monitoramento de Térmicas), bem como as metodologias e tecnologias que serão utilizadas, prazos e custos para desenvolvimento.

2 VISÃO

2.1 POSICIONAMENTO

Quadro 1 - Descrição do problema

O problema	Uma rede de sensores realiza a medição de fatores climáticos periodicamente e grava os dados em um arquivo de texto (.txt). O volume de dados gerados pela rede de monitoramento inviabiliza o armazenamento definitivo em arquivos de texto, pois dificultam a localização a análise dos dados.
Afeta	Integrantes da equipe de pesquisa.
Cujo impacto é	Não ter um sistema que armazene, processe e represente graficamente os dados do monitoramento retardaria significativamente a análise dos dados.
Uma boa solução seria	Oferecer um sistema que armazene os dados de medição de forma relacional, represente-as de forma gráfica e permita o registro de formação/dissipação das térmicas.

Fonte: Autoria própria.

Quadro 2 - Sentença de posição do produto

Para	Ler e armazenar e visualizar dados registrados a partir de uma rede de sensores.
Quem	Integrantes da equipe de pesquisa (alunos do curso de Geografia UFPR).
O Sistema de Monitoramento de Térmicas Meteorológicas	É um software
Que	Armazena, processa e disponibiliza informações sobre a formação de térmicas.
Diferente de	Armazenar arquivos de texto gerados pela rede de sensores.
Nosso produto	Um ambiente unificado, com controle de acesso e interface gráfica

Fonte: Autoria própria.

2.2 DESCRIÇÃO DOS ENVOLVIDOS E USUÁRIOS

O sistema está direcionado aos alunos envolvidos no projeto de pesquisa.

Quadro 3 - Resumo dos Envolvidos

Nome	Descrição	Responsabilidades
Equipe de pesquisa	Participa do projeto de pesquisa.	Manter usuários, manter pesquisa, manter térmicas.
Firmware do sistema legado	Responsável por gravar os dados de mensuramento climático em servidor WEB em formato de texto.	Manter arquivos de texto
Robô	Ler arquivos de texto (TXT) e manter dados de monitoramento.	Auto-representado

Fonte: Autoria própria.

Quadro 4 - Resumo dos Usuários

Nome Usuário	Descrição	Envolvido
Usuário	Manter usuários, manter pesquisa, manter térmicas.	Auto-representado

Fonte: Autoria própria.

2.2.1 Ambiente do usuário

Os usuários terão acesso a um sistema Web onde será disponibilizado os gráficos e relatórios das medições efetuadas pelos sensores da rede de monitoramento e térmicas registradas pelos usuários a partir da seleção de pesquisa, latitude e longitude de um ponto na rede e data. Os usuários poderão também cadastrar/alterar pesquisas e cadastrar/alterar térmicas. A permissão de acesso ao sistema se dará via página web de autenticação de email e senha.

2.2.2 Resumo das principais necessidades dos usuários e envolvidos

Quadro 5 - Resumo das principais necessidades dos usuários e envolvidos

Necessidade	Prioridade	Preocupações	Solução Atual	Soluções Propostas
Manter controle de acesso	Alta	Manter o controle de acesso mediante autenticação de usuário.	N/A	Autenticar Email e senha do usuário.
Manter pesquisas	Alta	Manter dados do local onde a rede de sensores está instalada, título da pesquisa e endereço do diretório de arquivos de texto com os dados gravados pela rede.	N/A	Criar página onde o usuário cadastre os dados da pesquisa.
Manter Tipo de sensor	Alta	Identificação dos tipos de sensores utilizados na rede (temperatura, umidade, etc...).	N/A	Criar tabela no banco de dados que contenha o tipo de sensor e relacione o registro do sensor no banco ao id externo utilizado pelo firmware da rede.
Manter usuário	Alta	Identificação dos usuários envolvidos	N/A	Criar registro em banco contendo um usuário padrão e página para cadastro/inativação dos demais usuários.
Recuperar Senha	Alta	Enviar link para redefinição de senha para o e-mail contido no cadastro do usuário, contendo chave de segurança.	N/A	Criar página para recuperação de senha com validação de chave de segurança.
Cadastrar dados da medição	Alta	Registrar em banco de dados os registro efetuados em arquivo de texto pela rede de sensores.	N/A	Ler arquivos de texto e registrar no banco de dados.
Cadastrar térmica	Media	Facilitar a análise dos dados	N/A	Criar página que exiba gráficos das medições facilitando

				a análise dos dados e contendo formulário para cadastro das térmicas identificadas.
--	--	--	--	---

Fonte: Autoria própria.

2.3 VISÃO GERAL DO PRODUTO

O sistema terá páginas web onde os usuários terão um local apropriado e restrito para interação e compartilhamento de informações. Gráficamente o sistema pode ser representado da seguinte forma:



Figura 1 - Visão Geral do Produto
Fonte: Autoria própria.

2.4 PERSPECTIVA DO PRODUTO

Quadro 6 - Perspectiva do Produto

Benefícios para o usuário	Recursos do sistema
Gerenciar medições efetuadas pela rede de sensores	Páginas para gerar relatórios e gráficos das medições efetuadas pelas redes de sensores possibilitando a seleção dos dados por pesquisa, latitude e longitude de um ponto mensurado e data.
Facilidade na Análise dos dados para diagnóstico de térmicas	Condensação de grande volume de dados em gráficos possibilitando a identificação das térmicas de forma mais eficiente.
Gerenciamento de Frequência, Ciclo de vida, fatores influentes e padrões de correntes térmicas de ar.	Dados de medições e registro de térmicas, disponibilizados de forma organizada e sintética.
Acesso remoto	Acesso ao sistema via internet
Segurança da informação	Acesso apenas mediante autenticação do usuário.

Fonte: Autoria própria.

2.5 SUPOSIÇÃO E DEPENDÊNCIAS

O sistema utilizará um servidor Web, que pode ser próprio ou não, com suporte a PHP e banco de dados MYSQL, e deve ser compatível com os padrões Web existente (HTML, CSS, Javascript TCP/IP) e de usabilidade. Também será necessário um domínio registrado. Uma vez o sistema implantado, os usuários deverão ser cadastrados previamente pelo usuário Padrão com email e senha. Os usuários terão acesso ao sistema através da Internet e deverão utilizar o navegador Web Chrome a partir da versão 3.3 ou Firefox a partir da versão 3.6. O administrador Padrão será cadastrado pela equipe de desenvolvimento e os dados de acesso serão fornecidos ao usuário definido pela equipe de pesquisa.

3 TERMO DE ABERTURA

3.1 JUSTIFICATIVA DO PROJETO

O firmware utilizado pela rede de sensores efetuará o registro de medição de minuto a minuto garantindo que os dados sejam bastante detalhados e gerando um grande volume de dados o que inviabiliza a análise e armazenamento via arquivo de texto, justificando, portanto o desenvolvimento de um software capaz de processar os dados e gerar gráficos e relatórios que sintetizem as informações relevantes para tal estudo.

3.2 DESIGNAÇÃO DO GERENTE DO PROJETO

A aluna Gisele Silva do Carmo desempenhará o papel de Gerente do projeto Software Análise de Térmicas Meteorológicas tendo as seguintes autoridades:

- Controlar o orçamento do projeto.
- Dirigir ações de monitoração de atividades referentes à, tempo, custo, risco, performance e qualidade de forma a garantir que todos problemas sejam prontamente identificados, reportados e solucionados.
- O gerente será responsável pelas seguintes atividades:
- Elaborar a documentação formal do projeto e tomar uma decisão para [Aceitar, Recusar ou Aceitar com Condições a responsabilidade pelo projeto.
- Atuar como o ponto central de contato para toda comunicação formal relacionada ao projeto entre os envolvidos no projeto.
- Elaborar e atualizar o Plano de Projeto.
- Controlar os custos, cronograma, orçamento e variações técnicas dentro das margens estabelecidas do projeto.
- Manter toda documentação atualizada.
- Seguir todos os processos e padrões metodológicos.

- Reportar formalmente o status do projeto aos seus orientadores regularmente.
- Garantir que os requisitos do projeto sejam alcançados.

3.3 IDENTIFICAÇÃO DO PATROCINADOR DO PROJETO

O projeto será patrocinado pela aluna Gisele Silva do Carmo.

3.4 REQUISITOS DE ALTO NÍVEL

Este projeto desenvolverá um software para processamento e gerenciamento de dados de fatores climáticos mensurados e registrados por uma rede de sensores.

3.5 CRONOGRAMA INICIAL DO PROJETO

O software designado nesse projeto será desenvolvido testado e implantado no prazo de 3 meses a partir da data de abertura estipulada para 14 de janeiro de 2014 a março de 2014. A entrega da deste será efetuada em fevereiro de 2015 de acordo com o calendário acadêmico. Para desenvolvimento do software será necessário um esforço de 400 horas

3.6 NECESSIDADES ESPECIAIS DO PROJETO

- Gerente de projeto
- Analista de sistema
- Desenvolvedor

3.7 REQUISITOS PARA APROVAÇÃO DO PROJETO

Será considerado entregue, após a assinatura do termo de encerramento pelos orientadores do trabalho acadêmico.

4 DECLARAÇÃO DE ESCOPO

Os papéis de gerente do projeto, analista de sistemas, desenvolvedor serão desempenhados pela aluna Gisele Silva do Carmo.

4.1 OBJETIVO DO PROJETO

Desenvolver um software que em conjunto com a rede de sensores climáticos, possibilitará a análise do comportamento climático na formação de correntes térmicas de ar.

4.2 PRODUTO DO PROJETO

O software integrado a uma rede de sensores armazenará medições periódicas de fatores climáticos em uma determinada região, esses dados serão analisados pela equipe de pesquisa com intuito de definir padrões no comportamento das correntes térmicas de ar. Para que seja possível o registro dessa análise, o sistema manterá um conjunto de cadastros e processos. Sendo que os principais artefatos são:

- Cadastro dos dados relativos a pesquisas: localização da região monitorada, título da pesquisa e diretório web onde encontra-se dados do monitoramento.
- Registro em banco contendo id externo que identifica o tipo de grandeza monitorada pelo sensor;
- Processo de registro automática dos dados de medição no banco de dados;
- Cadastro dos dados relativos as térmicas identificadas: data/hora de início da formação, data/hora de fim da dissipação;
- Controle de acesso de usuário;

4.3 PRINCIPAIS ENTREGAS DO PROJETO

Quadro 7 - Principais entregas do Projeto

Marco 1 – Iniciação
Declaração do Escopo do Projeto
Estimativas detalhadas de prazo e custo
Marco 2 – Elaboração
Documentação Detalhada dos Requisitos
Marco 3 – Protótipo
Protótipo do Sistema – Telas
Marco 4 – Software
Módulo de cadastros básicos entregue
Módulo de integração com firmware entregue
Módulo de Térmicas entregue
Marco 5 – Testes integrados
Sistema homologado
Marco 6 – Lançamento do Produto

Fonte: Autoria própria.

4.4 ORÇAMENTO BÁSICO DO PROJETO

O desenvolvimento do projeto consumirá em média 400 horas de esforço até a implantação. O suporte pós-implantação não serão contabilizadas por esse projeto.

4.5 EXCLUSÕES DO ESCOPO

O presente projeto não tem a responsabilidade garantir a veracidade dos dados referentes ao monitoramento ficando sob responsabilidade do firmware da rede de sensores o registro das informações via arquivo de texto de acordo com layout estipulado.

4.6 PREMISSÃO

O servidor Web deverá seguir as premissas estipuladas em “Suposições e Dependências” do tópico “Termo de Abertura”;

Os dados de monitoramento devem seguir o padrão de inserção, indicadas pelo layout de importações estipuladas nesse projeto;

4.7 RESTRIÇÕES

O processo de integração ocorrerá através da leitura de arquivos de texto contendo as medições, gravados no diretório especificado pelo usuário no formulário de cadastro de pesquisa, essa leitura ocorrerá de hora em hora, iniciando no décimo minuto de cada hora. Cada gráfico deverá conter os dados de medição diária, portanto somente após as zero hora haverá o processamento dos gráficos podendo levar até trinta minutos para disponibilização no sistema.

4.8 ORÇAMENTO

Dados da Atividade				Alocação e Respetivos Custos dos Recursos									
N.	Atividade	Esforo Estimado (hh)	Custo Estimado (R\$)	Ger. de Projeto		Analista de Negócio		Analista de Sistema 1		Desenvolvedor 1		Analista de Testes	
				Valor Unit.	R\$ 50.00	Valor Unit.	R\$ 45.00	Valor Unit.	R\$ 40.00	Valor Unit.	R\$ 40.00	Valor Unit.	R\$ 25.00
				Qtde. Hh	R\$	Qtde. Hh	R\$	Qtde. Hh	R\$	Qtde. Hh	R\$	Qtde. Hh	R\$
1	Gerenciamento do Projeto	20	R\$ 1.000.00	20	R\$ 1.000.00	0	R\$ 0.00	0	R\$ 0.00	0	R\$ 0.00	0	R\$ 0.00
2	Iniciação	130	R\$ 5.850.00	0	R\$ 0.00	130	R\$ 5.850.00	0	R\$ 0.00	0	R\$ 0.00	0	R\$ 0.00
3	Elaboração	36	R\$ 1.540.00	0	R\$ 0.00	20	R\$ 900.00	16	R\$ 640.00	0	R\$ 0.00	0	R\$ 0.00
4	Iteração 1 - Documentação Detalhada dos Requisitos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Construção	262	R\$ 7.220.00	0	R\$ 0.00	20	R\$ 900.00	0	R\$ 0.00	118	R\$ 4.720.00	64	R\$ 1.600.00
7	Iteração 1 - Integração sistema legado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Iteração 2 - Software	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Transição	12	R\$ 500.00	-	-	4	R\$ 180.00	8	R\$ 320.00	-	-	-	-
TOTAL		400	R\$ 16.110.00	20	R\$ 1.000.00	174	R\$ 7.830.00	24	R\$ 960.00	118	R\$ 4.720.00	64	R\$ 1.600.00

Figura 2 - Orçamento
Fonte: Autoria própria.

5 REGRAS DE NEGÓCIOS

5.1 RN001: CONTROLE DE ACESSO

O usuário deverá ter acesso as seguintes funcionalidades/telas:

- Manter Usuário
- Manter Pesquisa
- Manter Tipo de Sensor
- Manter Térmicas
- Visualizar Dados de Monitoramento

5.2 RN002: CHAVE DE SEGURANÇA - LEMBRAR EMAIL

A chave de segurança deve ser conter 25 caracteres, formados pelo id do usuário mais caracteres gerados randomicamente.

5.3 RN003: EXCLUSÃO/INATIVAÇÃO DOS USUÁRIOS

Os usuários cadastrados não deverão ser excluídos, ao invés disso deverão ser inativados. Usuários inativos poderão ser reativados.

5.4 RN004: EXCLUSÃO DE PESQUISAS

Somente poderão ser excluídas pesquisas que não tiverem nenhum registro de monitoramento vinculado a ela.

5.5 RN006: ID EXTERNO DA PESQUISA

O campo “Id Externo” da pesquisa deve ser único e não deve ser alterado.

5.6 RN006: ID EXTERNO - TIPO DE SENSORES

O firmware utilizará um id exclusivo para identificar o tipo de sensor nos registros de medição, esse número deverá ser registrado em uma tabela no banco de dados e vinculados ao cadastro de medições, de acordo com os seguintes parâmetros:

Quadro 8 - Tipos de Sensores

Id Externo	Grandeza mensurada
0001	Temperatura
00002	Pressão
00003	Velocidade do Vento
00004	Unidade
00005	Radiação

Fonte: Autoria própria.

5.7 RN007: DIRETÓRIO DO ARQUIVO DE MEDIÇÃO (GERADOS PELO FIRMWARE)

Cada pesquisa terá um diretório web exclusivo onde serão salvos os arquivos de texto gerados pelo firmware da rede de sensores, o endereço do diretório deverá ser cadastrado/alterado via formulário no sistema.

5.8 RN008: ARQUIVO DE MEDIÇÃO (GERADOS PELO FIRMWARE)

Cada arquivo de texto contém as informações de medições de todos os

sensores durante o período de uma hora, sempre iniciando no primeiro segundo de cada hora. Os dados serão divididos por ponto e vírgula (“;”), sendo que cada linha representa o registro de medição de um sensor específico em determinado horário.

Os arquivos serão nomeados com data e hora ignorando caracteres especiais, seguindo o seguinte padrão: ddMMAAAHH (diaMesAnoHora), a hora seguirá o padrão de 24 horas EX:0101201522.txt.

5.9 RN009: LEITURA DOS DADOS DE MONITORAMENTO

O firmware irá registrar os dados a cada minuto, sendo que cada arquivo conterá 60 minutos de monitoramento e, portanto estará disponível para leitura de hora em hora, o robô do sistema iniciará a leitura do arquivo referente a hora anterior no décimo minuto de cada hora.

5.10 RN010: MOBILIDADE DOS PONTOS DE MONITORAMENTO

Os pontos de monitoramento são fisicamente moveis, o sistema deverá refletir essa mobilidade permitindo que os dados de referência geográficos e mantendo a integridade dos dados de localização vigentes no momento das medições.

5.11 RN0011: EXCLUSIVIDADE DE TÉRMICAS

O sistema não deve permitir o cadastro de mais de uma térmica dentro do mesmo intervalo de tempo em sensores com mesma referência geográfica (latitude, longitude). Ex: Hora inicio da térmica: 13:10 Hora fim dissipação: 15:02, somente serão permitidos registros de novas térmicas que terminem antes de 13:10 ou iniciem após 15:02.

5.12 RN012: LINK EM MENSAGENS DE ERRO

Sempre que uma mensagem de erro for exibida pelo sistema, esta deverá conter um link para que o usuário possa retornar e corrigir o problema

5.13 RN013: GRÁFICOS

Os gráficos devem ser agrupados por pesquisa, data, latitude, longitude e altura, cada gráfico exibirá dados de monitoramento para todos os sensores com exceção do sensor de radiação, ao longo de 24 horas indicando o valor de medição a cada minuto. Para o sensor de radiação será gerado um gráfico único minuto a minuto.

6 CASOS DE USO NEGOCIAIS

Processos a serem contratados com a de desenvolvimento de software:

- Modelagem do banco de dados;
- Cadastrar Usuário;
- Lembrar Senha;
- Controlar Acesso;
- Cadastrar Pesquisa;
- Cadastrar Medições;
- Cadastrar Térmicas;
- Gerar relatórios e gráficos

6.1 DESCRIÇÃO DO REQUISITO MODELAGEM DO BANCO DE DADOS

- Modelar banco de dados relacional que suporte os dados enviados pela rede de monitoramento e garantam o desempenho na busca das informações
- Pedidos de Saída:
- Banco de dados relacional indexado.

6.2 DESCRIÇÃO DO REQUISITO CADASTRAR USUÁRIO

- Cadastrar usuário e enviar e-mail para usuário contendo chave de segurança para definição de senha;
- Criar tela para definição de senha mediante validação da chave de segurança; Criar tela para visualização/inativação dos usuários cadastros.

Pedidos de Saída:

- Usuário cadastrado.

6.3 DESCRIÇÃO DO REQUISITO LEMBRAR SENHA

- Disponibilizar botão “lembrar minha senha” na tela de login;
- Enviar e-mail para usuário contendo chave de segurança para redefinição de senha;
- Criar tela para redefinição de senha mediante validação da chave de segurança.

Pedidos de Saída:

- Senha redefinida.

6.4 DESCRIÇÃO DO REQUISITO CONTROLAR ACESSO

- Validar email e senha de acordo com cadastro no sistema.

Pedidos de Saída:

- Usuário Logado.

6.5 DESCRIÇÃO DO REQUISITO CADASTRAR PESQUISA

- Cadastrar e gerenciar dados das pesquisas.

Pedidos de Saída:

- Pesquisa cadastrada;
- Pesquisa alterada.

6.6 DESCRIÇÃO DO REQUISITO CADASTRAR TIPOS DE SENSORES

O firmware da rede de sensores identifica o tipo de sensor através de um código, para que o sistema reconheça esse código será necessário seu registro no banco de dados contendo o tipo de sensor (Ex: temperatura, umidade, etc.) e seu id externo

(número de utilizado pelo firmware).

Pedidos de Saída:

- Tipo de sensor registrado no banco de dados.

6.7 DESCRIÇÃO DO REQUISITO CADASTRAR MEDIÇÕES

O processo de captação de dados climáticos será realizado por uma rede de sensores climáticos e gravados em arquivos TXT pelo firmware da rede. O sistema tem a responsabilidade de ler esses arquivos periodicamente e gravar os dados das medições no banco de dados relacional.

Pedidos de Saída:

- Dados tratados;
- Dados cadastrados.

6.8 DESCRIÇÃO DO REQUISITO CADASTRAR TÉRMICAS

Na tela de análise e cadastro de térmica, o sistema deverá disponibilizar gráficos contendo as medições realizadas em dentro de um período selecionados pelo usuário, o cadastro de térmica consiste na indicação de data e hora de inicio da formação e inicio e fim da dissipação das térmicas.

Pedidos de Saída:

- Térmicas cadastradas.

6.9 DESCRIÇÃO DO REQUISITO GERAR RELATÓRIO E GRÁFICOS

O sistema disponibilizará diversos relatórios e gráficos conforme layouts descritos na seção "Templates e Interfaces".

Pedidos de Saída:

- Relatórios criados;
- Gráficos criados.

7 MODELO DE OBJETOS NEGOCIAIS

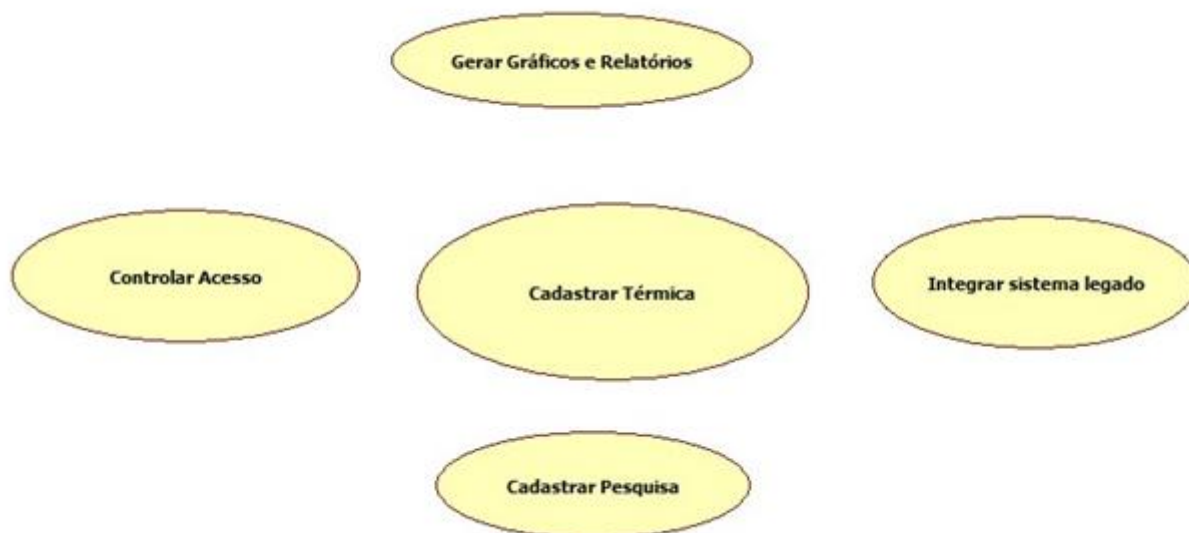


Figura 3 - Modelo de Objetos Negociais
Fonte: Autoria própria.

8 CRONOGRAMA

Quadro 9 - Cronograma

Marco 1 – Iniciação	Entrega
Declaração do Escopo do Projeto	7/01/2014
Estimativas detalhadas de prazo e custo	
Marco 2 – Elaboração	27/01/2013
Documentação Detalhada dos Requisitos	
Marco 3 – Protótipo	29/01/2014
Protótipo do Sistema – Telas	
Marco 4 – Software	20/03/2014
Módulo de cadastros básicos entregue	
Módulo de relatórios entregue	
Módulo de Térmicas entregue	
Marco 5 – Testes integrados	25/03/2014
Sistema homologado	
Marco6 – Entrega	30/01/2015

Fonte: Autoria própria.

9 MODELO DE OBJETOS

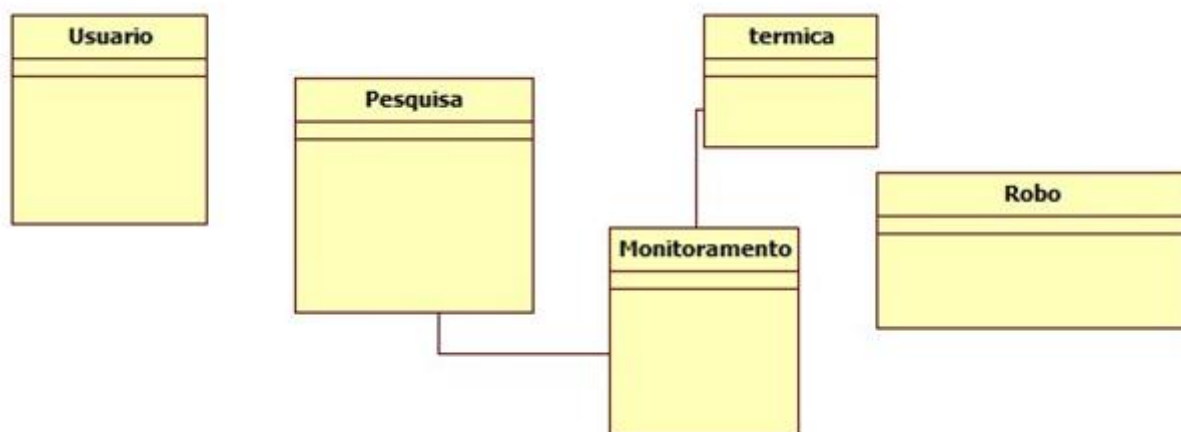


Figura 4 - Modelo de Objetos
Fonte: Autoria própria.

10 DIAGRAMA DE CASOS DE USO

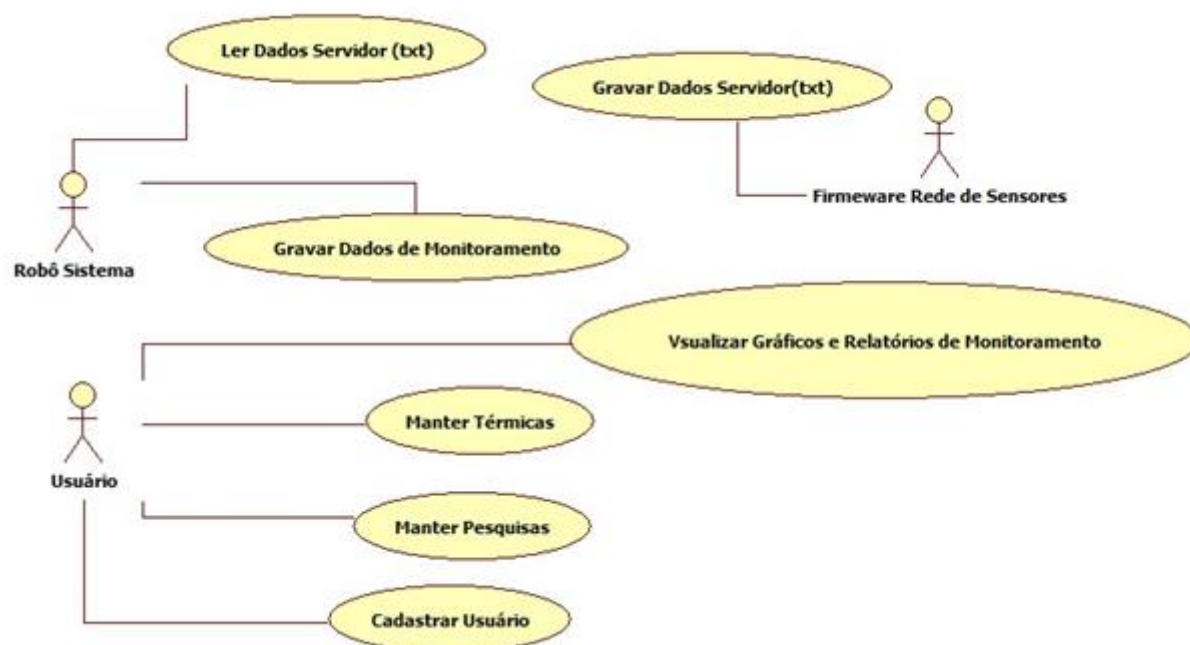


Figura 5 - Diagrama de caso de uso
Fonte: Autoria própria.

11 DIAGRAMAS DE SEQUENCIA – PRINCIPAIS CASOS DE USO

11.1 CADASTRAR MONITORAMENTO

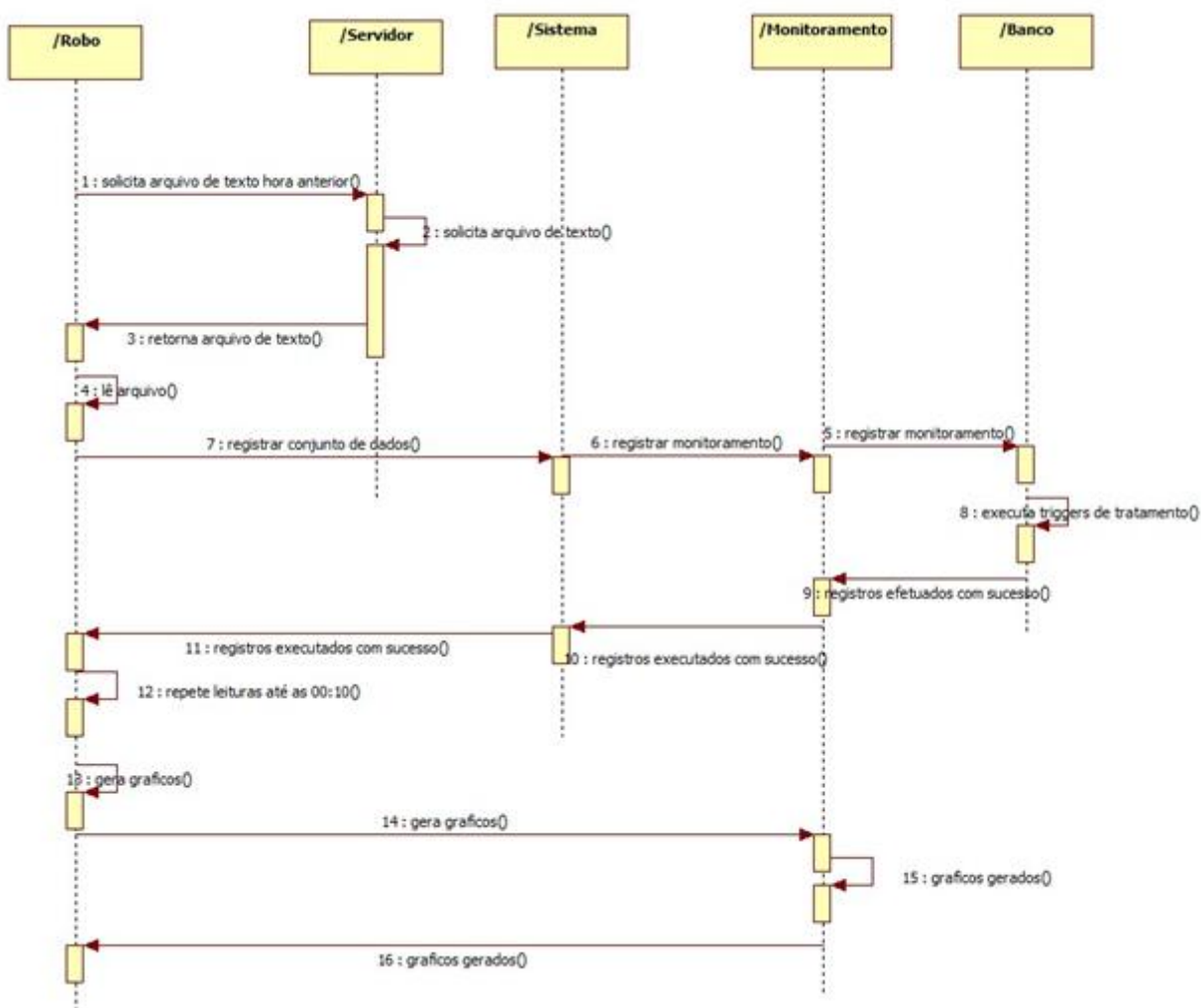


Figura 6 - Cadastrar monitoramento
Fonte: Autoria própria.

11.2 CADASTRAR TÉRMICAS

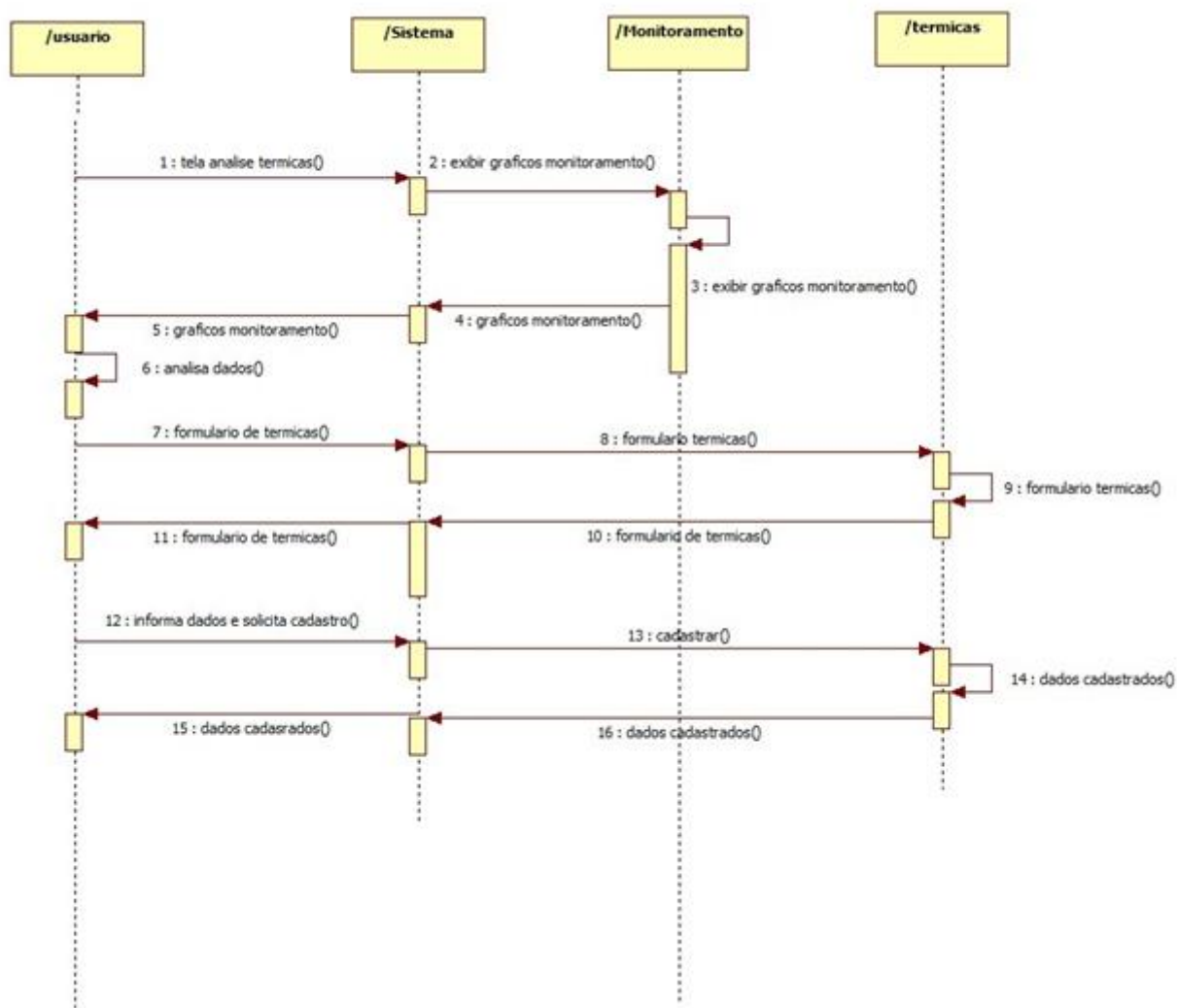


Figura 7 - Cadastrar térmicas
 Fonte: Autoria própria.

12 MODELO DE OBJETOS

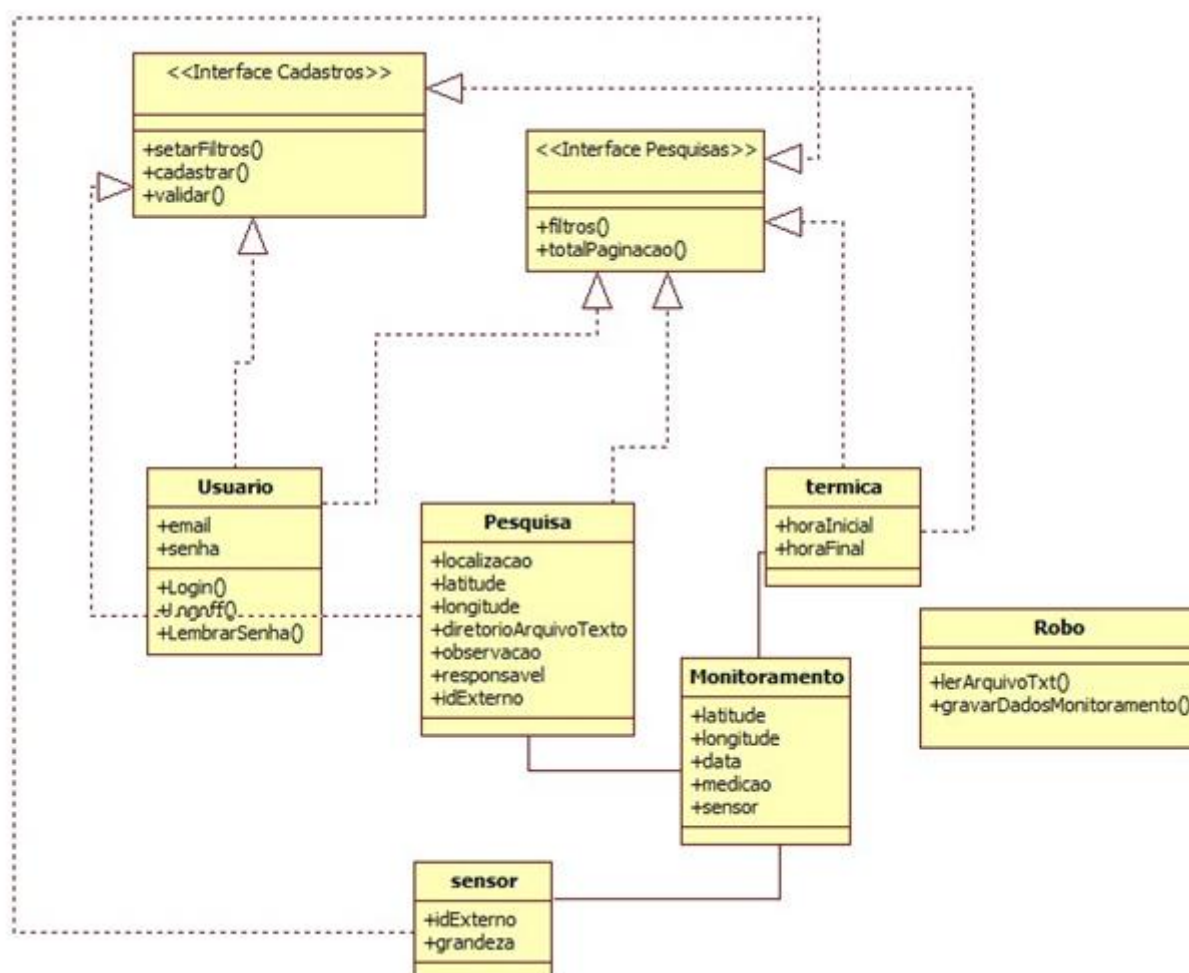


Figura 8 - Modelo de objetos
Fonte: Autoria própria.

13 MODELO FISICO DE DADOS

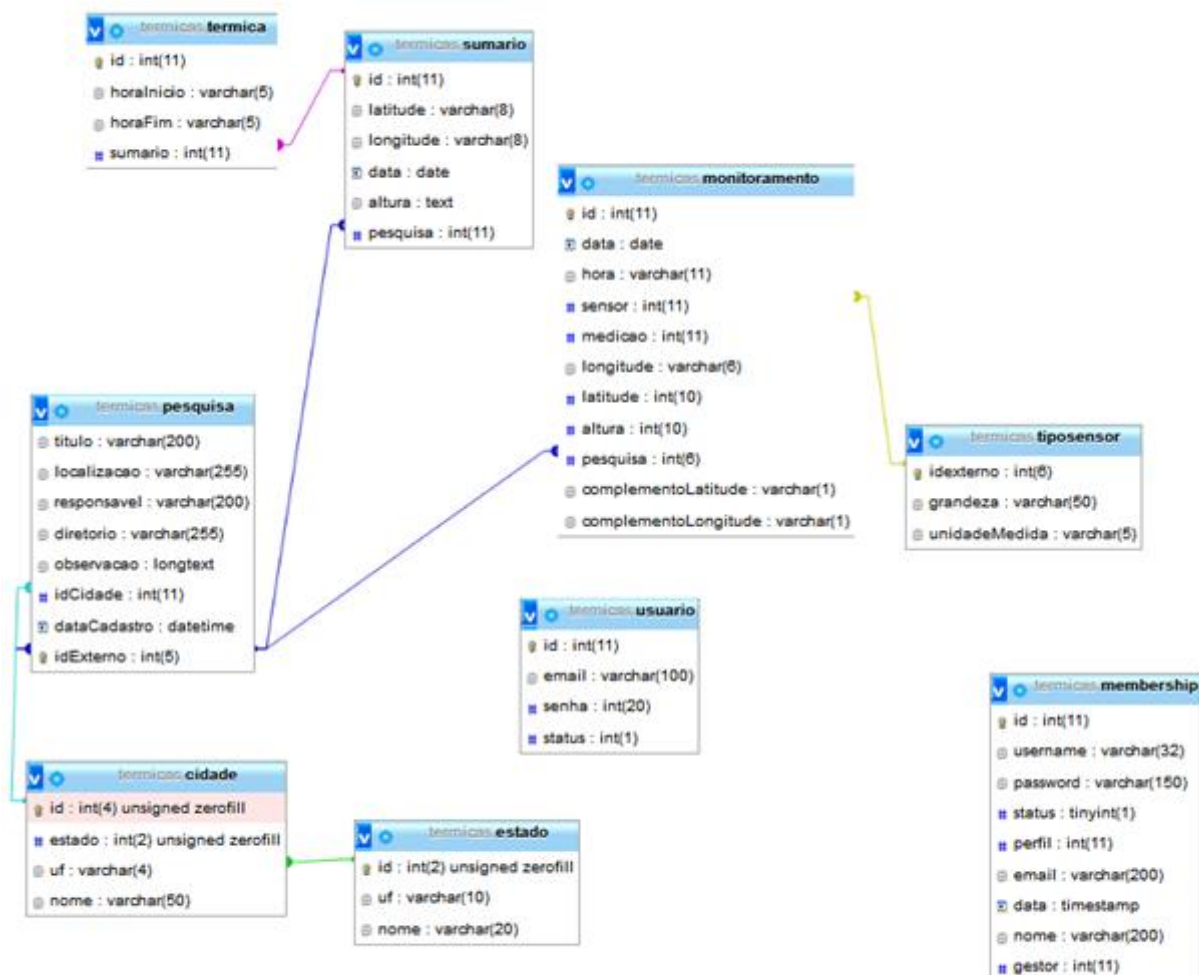



Figura 9 - Modelo físico de dados
Fonte: Autoria própria.

14 PROTÓTIPO DE INTERFACES


14.1 DV001: ACESSAR SISTEMA



A login form prototype centered on a light gray background. The form is a white rectangle with a subtle drop shadow. It contains the following elements from top to bottom: a label 'Email' above a text input field; a label 'Senha' above another text input field; and a 'Logar' button. To the right of the 'Logar' button is a blue, underlined link that says 'Lembrar senha'.

Figura 10 - Acessar sistema
Fonte: Autoria própria.

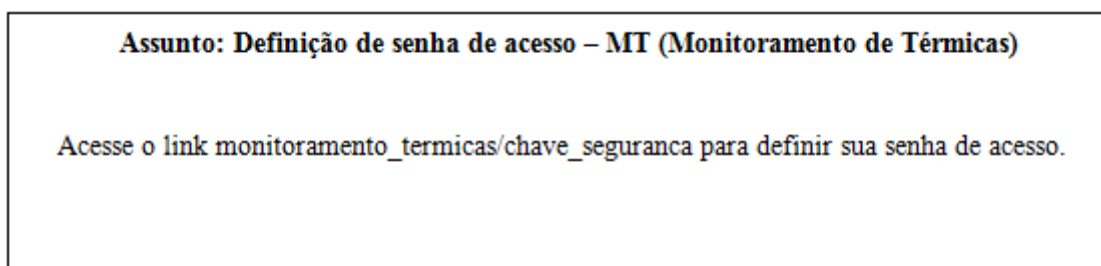
14.2 DV002: REDEFINIR SENHA



A screenshot of a web form for password reset. The form is centered on a light gray background. It contains two input fields: the first is labeled 'Senha' and the second is labeled 'Confirmar Senha'. Both fields have a placeholder text 'Senha'. Below the second field is a button labeled 'Confirmar senha'.

Figura 11 - Redefinir senha
Fonte: Autoria própria.

14.3 DV003: TEMPLATE DE EMAIL DE DEFINIÇÃO DE SENHA



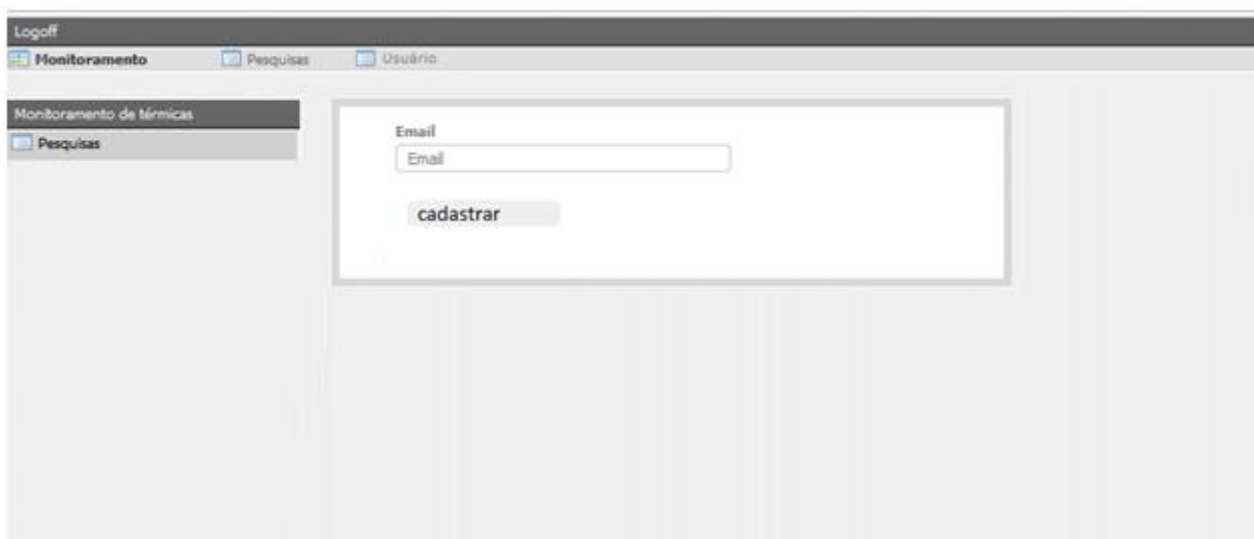
An email template for password definition. It is enclosed in a black rectangular border. The text is as follows:

Assunto: Definição de senha de acesso – MT (Monitoramento de Térmicas)

Acesse o link [monitoramento_termicas/chave_seguranca](#) para definir sua senha de acesso.

Figura 12 - Template de email de definição de senha
Fonte: Autoria própria.

14.4 DV004: CADASTRAR USUÁRIO



The screenshot shows a web application interface with a dark header bar containing a 'Logout' link. Below the header, there is a navigation bar with three tabs: 'Monitoramento', 'Pesquisas', and 'Usuário'. The 'Monitoramento' tab is active, and its sub-menu is open, showing 'Monitoramento de Mímicas' and 'Pesquisas'. The main content area is a light gray box with a white registration form. The form has a label 'Email' above a text input field. Below the input field is a button labeled 'cadastrar'.

Figura 13 - Cadastrar usuário
Fonte: Autoria própria.

14.5 DV005: CADASTRAR PESQUISA

The screenshot shows a web application interface for registering research data. The interface includes a sidebar with 'Monitoramento de técnicas' and 'Pesquisas' options. The main content area has a 'Cadastrar Pesquisa' button and a form with the following fields:

- ID Externo:** Text input with value '00001'.
- Título:** Text input with value 'Clube de Vôo cordilheira do Santana'.
- Responsável:** Text input with value 'Gisele Carmo'.
- Localização:** Text input with value 'Região'.
- Estado:** Dropdown menu with value 'PR'.
- Cidade:** Dropdown menu with value 'Rio Branco do Sul'.
- Diretório:** Text input with value 'localhost/monitoramento'.
- Observação:** Large text area for additional notes.

A 'Salvar' button is located at the bottom of the form.

Figura 14 - Cadastrar pesquisas
Fonte: Autoria própria.

14.6 DV006: LISTAR PESQUISA

The screenshot shows a web application interface. At the top, there is a navigation bar with a 'Logout' link and two tabs: 'Monitoramento' and 'Pesquisas'. Below this, on the left, is a sidebar with a 'Monitoramento de térmica' section and a 'Pesquisas' sub-tab. The main content area has two tabs: 'Cadastrar Pesquisa' and 'Listar Pesquisa', with 'Listar Pesquisa' being the active tab. Below the tabs, there is a section titled 'Pesquisas'. It contains two input fields labeled 'Título' and 'Responsável', followed by a 'Filtrar' button. Below the filters is a table with the following headers: 'idExterno', 'Cadastro', 'Título', 'Responsável', and 'Localização'. The table body is empty, and a message 'Não há resultado para essa pesquisa.' is displayed below the headers.

Logout

Monitoramento Pesquisas

Monitoramento de térmica

Pesquisas

Cadastrar Pesquisa Listar Pesquisa

Pesquisas

Título Responsável Filtrar

	idExterno	Cadastro	Título	Responsável	Localização
Não há resultado para essa pesquisa.					

Figura 15 - Listar Pesquisa
Fonte: Autoria própria.

14.7 DV007: GRÁFICOS



Figura 16 - Gráficos
Fonte: Autoria própria.

14.8 DV008: CADASTRAR TÉRMICA



Figura 17 - Cadastrar Térmica
Fonte: Autoria própria.

14.9 DV009: LISTAR TÉRMICA



Figura 18 - Listar Térmica
Fonte: Autoria própria.

14.10 DV010 - Layout De Importação Dos Dados Do Monitoramento

Quadro 10 - Layout de dados do monitoramento

Campo	Tipo	Posição do campo em cada linha do arquivo	Descrição
Id Pesquisa	Inteiro	1	Id externo da pesquisa
Id sensor	Inteiro	2	Id Externo do sensor
Latitude	Texto	3	Referência geográfica
Longitude	Texto	4	Referência geográfica
Data	Date (aaaa-mm-dd)	5	Data da medição
Hora	Hora (hh:mm)	6	Horário da medição
Medição	Inteiro	7	Valor medido pelo sensor

Fonte: Autoria própria.

15 ESPECIFICAÇÃO DE CASO DE USO

15.1 UC001: ACESSAR SISTEMA

Descrição

Esse tópico descreve o acesso ao sistema.

Data View

DV001 – ACESSAR SISTEMA

DV007 – Gráficos (Página Inicial)

Dados de Entrada: Email e Senha.

Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

Usuários cadastrados previamente no sistema.

Pós-condições

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Liberar acesso ao sistema.

Ator Primário

Usuário.

Fluxo de Eventos Principal

O usuário preenche os campos email e senha (DV001)

1. O usuário clica no botão “Entrar” (A1)
2. O sistema valida os dados (E1)
3. O sistema direciona o usuário para a página inicial do sistema (DV007).
4. O caso de uso é finalizado.

Fluxos Alternativos

A1. Usuário clica no botão “Esqueceu a senha”.

1. O sistema envia um email para o usuário contendo link com chave de segurança e exibe a mensagem: “Verifique seu email pra redefinição de senha” (DV003).
2. O usuário recebe email e acessa link.
3. O sistema direciona o usuário para o caso de uso “Redefinir Senha” UC002.
4. O caso de uso é finalizado.

Fluxos de Exceção

E1. Usuário não cadastrado

5. O sistema verifica que não existe usuário cadastrado com usuário e senha informados.

Sistema apresenta mensagem “Usuário ou senha incorretos. Clique aqui para retornar e corrigir o problema”.

6. Caso de uso é finalizado.

Regras de Negócio

- RN001- Controle de Acesso
- RN002 – Chave de segurança – Lembrar e-mail
- RN012: Link em mensagens de erro

15.2 UC002: REDEFINIR SENHA

Descrição

Esse tópico descreve os processos para lembrar Senha do usuário.

Data View

DV002 – Lembrar Senha

DV007 – Gráficos (Página Inicial)

Dados de Entrada: senha, confirmar senha.

Pré-condições

UC001 – Acessar Sistema, fluxo alternativo A1 executado.

Pós-condições

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Cadastrar nova senha.

Ator Primário

Usuário

Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema preenche os campos senhas e confirmar senha e clica em confirmar senha (E2).
2. O sistema grava a nova senha e apresenta a mensagem 'Senha gravada com sucesso!'
3. O sistema direciona o usuário para página inicial (DV007)
4. O caso de uso é finalizado.

Fluxos Alternativos

A1. Campo obrigatório não preenchido

1. Sistema apresenta a mensagem "Preencha o campo: XXX".

15.3 UC003: CADASTRAR USUÁRIO

Descrição

Esse tópico descreve o cadastro de usuários.

Data View

DV007 – Gráficos (Página Inicial)

DV004 – Cadastrar Usuário.

DV003 – Template de email de definição de senha

Dados de Entrada: e-mail.

Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

UC001 – Acessar Sistema executado

Pós-condições

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Cadastrar usuário.
2. Enviar Email para definição de senha

Ator Primário

Usuário.

Fluxo de Eventos Principal

1. O usuário clica no botão usuário (DV007).
2. O sistema direciona o usuário para DV004.
3. O usuário informa o email do usuário (A1)(A2).
4. O sistema envia um e-mail ao usuário cadastrado (DV003).
5. O sistema apresenta a mensagem: “Registro efetuado com sucesso”.
6. O caso de uso é finalizado.

Fluxos Alternativos

A1. Email não preenchido

1. O sistema apresenta a mensagem “Preencha o campo: XXX”.

A2. Email inválido

1. O sistema apresenta a mensagem “Email inválido”.

2. O sistema retorna ao fluxo principal.

15.4 UC004: CADASTRAR PESQUISA

Descrição

Esse tópico descreve o cadastro dos dados referentes à pesquisa.

Data View

DV007 – Gráficos (Página Inicial)

DV005 – Cadastrar Pesquisas

DV006 – Listar Pesquisas

Dados de Entrada: idExterno, Título, Localização, Estado, Cidade, Responsável, caminho do diretório armazenamento, Observação.

Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. sistema tiver executado o UC001 – Acessar Sistema.

Pós-condições

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Cadastrar pesquisa.

Ator Primário

Usuário

Fluxo de Eventos Principal

1. O usuário clica no botão pesquisas (DV007).
2. O sistema direciona o usuário para DV004.
3. Usuário informa os dados e clica no botão salvar (A1)
4. Sistema valida os dados (E1) (RN012).
5. Sistema salva os dados.

6. Sistema apresenta a mensagem: “Registro efetuado com sucesso”.

7. Caso de uso é finalizado.

Fluxos Alternativos

A1. Campo obrigatório não preenchido (apenas o campo “Observação” não é obrigatório)

1. O sistema apresenta a mensagem “Preencha o campo: XXX”.

2. O sistema retorna ao fluxo principal.

A2. Usuário clica em “Listar Pesquisas”

1. O sistema direciona o usuário para DV008 e exibe todas as pesquisas cadastradas (A3) (A4).

A3. Filtrar pesquisas

1. O usuário preenche os campos e clica em filtrar (DV008)

2. O sistema carrega as pesquisas de acordo com o filtro (A4)

A4. Excluir pesquisas

2. O usuário clica no “X” na primeira coluna da tabela de pesquisas (DV008)

3. O sistema valida pesquisa (E2) O sistema exclui a pesquisa.

Fluxos de Exceção

E2. Campo Id Externo já cadastrado

1. O sistema apresenta a mensagem “Id Externo já cadastrado! Clique no aqui para corrigir o problema”.

E2. Pesquisa contém medições cadastradas (RN004)

1. O sistema Apresenta a mensagem: “Pesquisa não pode ser excluída”.

Regras de Negócio

RN005: Id Externo da Pesquisa

RN004: Exclusão de Pesquisas

RN007: Diretório de Arquivos de Medição (gerados pelo firmware)

RN012: Link em Mensagens de Erro

15.5 UC005: CADASTRAR TÉRMICA

Descrição

Esse tópico descreve o cadastro de térmicas.

Data View

DV007 – Gráficos (Página Inicial)

DV008 – Cadastrar Térmicas

DV009 – Listar Térmicas

Dados de Entrada:

Hora inicio Formação, Hora fim dissipação

Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O sistema tiver executado o UC001 – Acessar Sistema.

Pós-condições

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Cadastrar térmica.

Ator Primário

Aluno

Fluxo de Eventos Principal

1. O usuário clica sobre o gráfico (DV007).
2. O sistema exibe DV008

3. O usuário informa os dados (A1) (E1).
4. O sistema apresenta a mensagem: “Registro efetuado com sucesso”.
5. O caso de uso é finalizado.

Fluxos Alternativos

A1. Campos não preenchidos

1. O sistema apresenta a mensagem “Preencha o campo: XXX”.

Fluxos de Exceção

E1. Térmica já cadastrada

1. O sistema verifica que existem térmicas cadastradas (RN015).
2. O sistema apresenta a mensagem “Térmica já cadastrada! Clique no aqui para corrigir o problema”.

Regras de Negócio

RN011: Exclusividade de Térmicas

RN012: Link em Mensagens de Erro

16 PLANO DE TESTE

16.1 ACESSAR SISTEMA

Caso de uso: UC001 – Acessar Sistema

Pré-condições: O usuário deve possuir email e senha cadastrados no sistema.

Elaborador: Gisele Carmo

Data elaboração: 28/02/2014

Executor:

Data de Execução:

Quadro 11 - Plano de teste: acessar sistema

N.º	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado
01	Usuário deve logar	Preencher no campo Email Preencher no campo Senha	Clicar no botão Logar.	A página inicial do sistema deverá ser exibida
02	Usuário não deve estar cadastrado no sistema	Preencher no campo Login Preencher no campo Senha	Clicar no botão Logar.	“O sistema deverá apresentar a seguinte mensagem:” Usuário ou senha incorretos”

Fonte: Autoria própria.

16.2 LEMBRAR SENHA

Caso de uso: UC002 – Lembrar Senha

Pré-condições: O usuário deve possuir email e senha cadastrados no sistema.

Elaborador: Gisele Carmo

Data elaboração: 28/02/2014

Executor:

Data de Execução:

Quadro 12 - Plano de teste: lembrar senha

Nº	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado
01	Usuário deve acessar a tela de login		Clicar no link "Esqueci minha senha"	O sistema deverá enviar um email contendo um link com chave de segurança e acesso a página de redefinição de senha O sistema exibe a mensagem: "Chave de Segurança enviada para o email "
02	Executar passo 1, clicar no link do enviado por email	Preencher o campos senha e confirmação de senha	Clicar no botão "Confirmar Senha".	O sistema deverá apresentar a mensagem "Senha gravada com sucesso !" e direcionar o usuário para página inicial

Fonte: Autoria própria.

16.3 CADASTRAR PESQUISA

Caso de uso: UC004 – Cadastrar Pesquisa

Pré-condições: O sistema tiver executado o UC001 – Acessar Sistema.

Elaborador: Gisele Carmo

Data elaboração: 28/02/2014

Executor:

Data de Execução:

Quadro 13 - Plano de teste: cadastrar pesquisa

N.º	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado
01	O usuário deve acessar a tela de cadastro de usuário.	Não preencher nenhum campo da tela Cadastrar Pesquisa	Clicar no botão Salvar.	O sistema deverá verificar que nenhum campo obrigatório foi preenchido O sistema deverá exibir a seguinte mensagem: "Preencha o campo XXX"
02	O usuário deve acessar a tela de cadastro de usuário.	Preencher todos os campos	Clicar no botão Salvar.	O sistema deverá exibir a seguinte mensagem: "Registro Efetuado com Sucesso"
03	O usuário deve acessar a tela Cadastrar Usuário	Preencher campo Id externo com mesmo valor do cadastro anterior	Clicar no botão Salvar.	O sistema exibe a seguinte mensagem: "O campo Id Externo não pode ser duplicado"

Fonte: Autoria própria.

16.4 CADASTRAR TÉRMICA

Caso de uso: UC005 – Cadastrar Térmica

Pré-condições: O sistema tiver executado o UC001 – Acessar Sistema.

Elaborador: Gisele Carmo

Data elaboração: 28/02/2014

Executor:

Data de Execução:

Quadro 14 - Plano de teste: Cadastrar térmica

N.º	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado
01	O usuário deve acessar a tela de cadastro térmicas, e clicar sobre um dos gráficos.		Clicar no botão Salvar.	O sistema deverá exibir a seguinte mensagem: "Preencha o campo XXX"
02	O usuário deve acessar a tela de cadastro térmicas, e clicar sobre um dos gráficos.	O usuário deve preencher os campos	Clicar no botão Salvar.	O sistema deverá exibir a seguinte mensagem: "Registro Efetuado com Sucesso!"

Fonte: Autoria própria.

17 PLANOS

17.1 PLANO DE ESCOPO

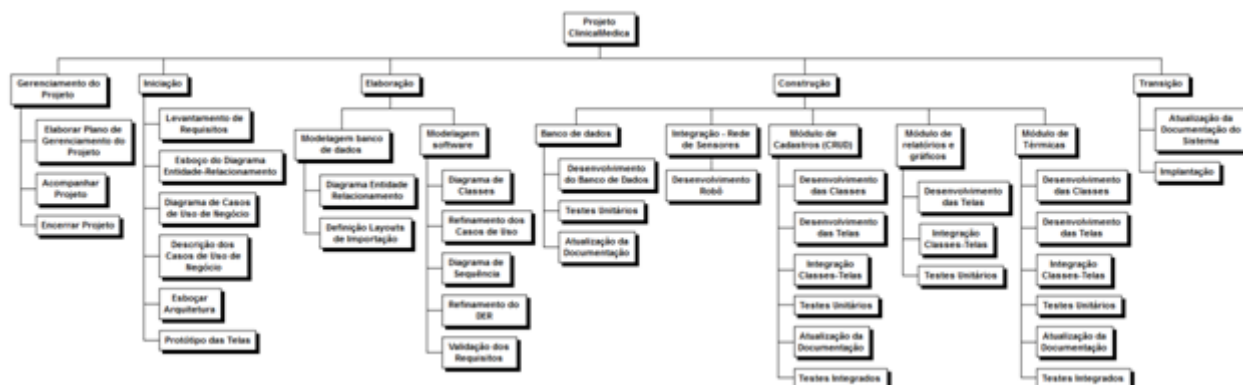


Figura 19 - Plano de escopo

Fonte: Autoria própria.

17.2 DIAGRAMA DE GANTT

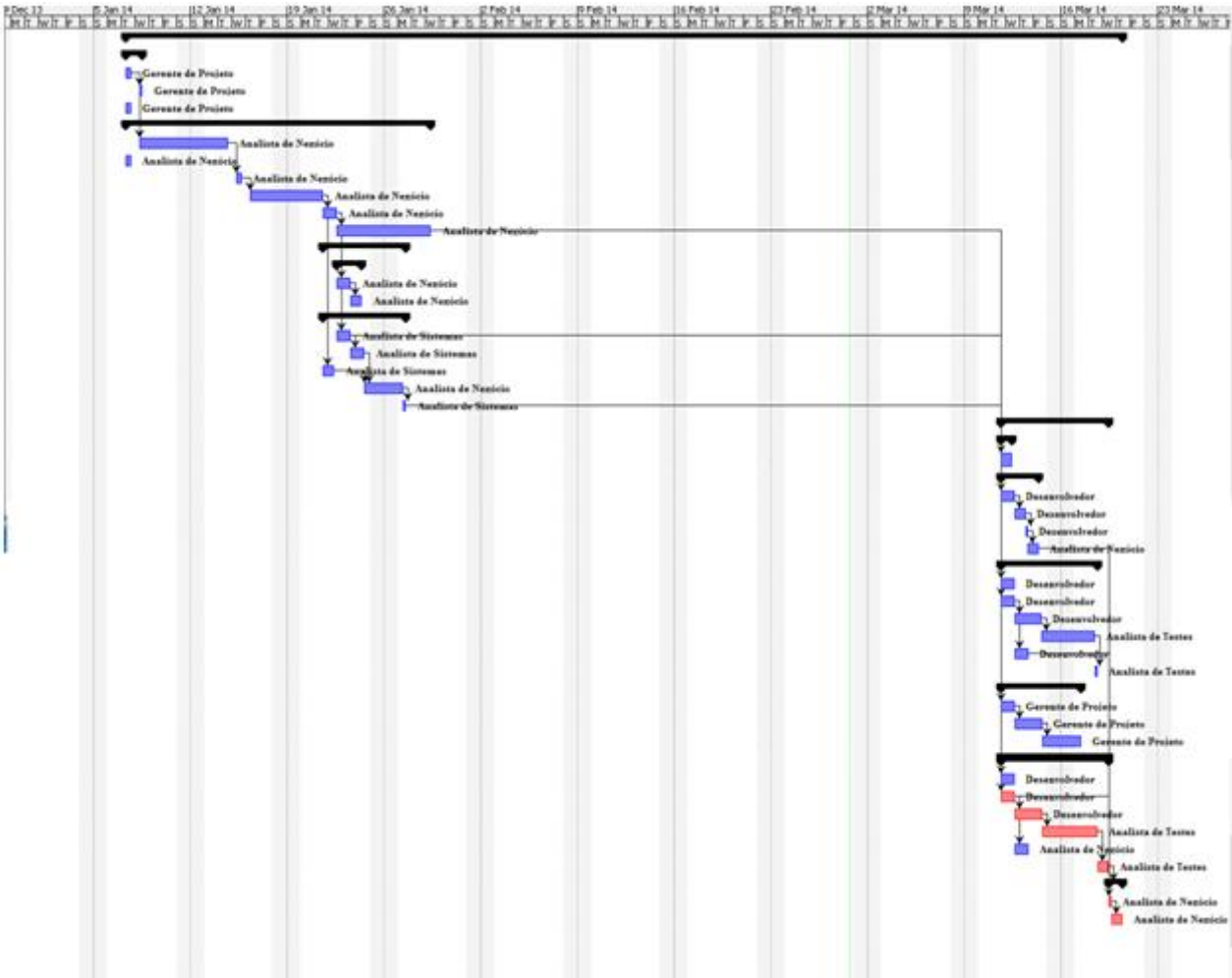


Figura 20 - Diagrama de Gantt
Fonte: Autoria própria.

17.3 RISCOS

Quadro 15 - Riscos

Nº	Condição	Data Limite	Consequência	Ação	Monitoramento	Probab	Imp	Exp
1	Excesso de mudança nos requisitos	15/12/2013	Alteração no cronograma e custos do	Obter aprovações formais do	Controlar mudanças diariamente	Média	Alto	6

			projeto	cliente				
2	Cronograma não realista	14/01/2014	Atraso no projeto	Negociar prazos realistas com o cliente e fornecedor, principalmente se as atividades do caminho crítico estiverem fora do prazo.	Controlar cronograma diariamente	Média	Alto	6
3	Conhecimento insuficiente do negócio	15/12/2013	Qualidade da especificação, qualidade do projeto, atraso no cronograma.	Providenciar treinamento no domínio do negócio	Controlar andamento das fases de análise	Alto	Alto	9
4	Sistema legado não atender aos requisitos do layout de importação	14/01/2014	Sistema não terá dados para alimentar a base de dados para testes	Realizar testes com dados fictícios	Consultar contato responsável pela empresa que está desenvolvendo o sistema legado 2 dias antes do início dos testes. Se houver atraso na entrega por parte deles, gerar massa de dados fictícia	Alto	Alto	6

Fonte: Autoria própria.

18 SQLS BANCO DE DADOS

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `cidade` (
  `id` int(4) unsigned zerofill NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `estado` int(2) unsigned zerofill NOT NULL DEFAULT '00',
  `uf` varchar(4) NOT NULL DEFAULT "",
  `nome` varchar(50) NOT NULL DEFAULT "",
  UNIQUE KEY `id` (`id`),
  KEY `id_2` (`id`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=9715 ;
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `estado` (
  `id` int(2) unsigned zerofill NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `uf` varchar(10) NOT NULL DEFAULT "",
  `nome` varchar(20) NOT NULL DEFAULT "",
  PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=28 ;
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `monitoramento` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `data` date NOT NULL,
  `hora` varchar(11) COLLATE utf8_bin NOT NULL,
  `sensor` int(11) NOT NULL,
  `medicao` int(11) NOT NULL,
  `longitude` varchar(6) COLLATE utf8_bin NOT NULL,
  `latitude` int(10) NOT NULL,
  `altura` int(10) NOT NULL,
  `pesquisa` int(6) NOT NULL,
  `complementoLatitude` varchar(1) COLLATE utf8_bin NOT NULL,
  `complementoLongitude` varchar(1) COLLATE utf8_bin NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`),
  KEY `arvore` (`pesquisa`, `latitude`, `longitude`),
```

```

KEY `ponto` (`pesquisa`,`latitude`,`longitude`,`altura`),
KEY `data` (`data`,`pesquisa`),
KEY `sensor` (`sensor`)
) ENGINE=MyISAM      DEFAULT CHARSET=utf8  COLLATE=utf8_bin
AUTO_INCREMENT=1487346 ;

```

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `pesquisa` (
  `titulo` varchar(200) COLLATE utf8_bin NOT NULL,
  `localizacao` varchar(255) COLLATE utf8_bin NOT NULL,
  `responsavel` varchar(200) COLLATE utf8_bin NOT NULL,
  `diretorio` varchar(255) COLLATE utf8_bin NOT NULL,
  `observacao` longtext COLLATE utf8_bin NOT NULL,
  `idCidade` int(11) NOT NULL,
  `dataCadastro` datetime NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
  `idExterno` int(5) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`idExterno`),
  KEY `idCidade` (`idCidade`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_bin;

```

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `sumario` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `latitude` varchar(8) COLLATE utf8_bin NOT NULL,
  `longitude` varchar(8) COLLATE utf8_bin NOT NULL,
  `data` date NOT NULL,
  `altura` text COLLATE utf8_bin NOT NULL,
  `pesquisa` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=MyISAM      DEFAULT CHARSET=utf8  COLLATE=utf8_bin
AUTO_INCREMENT=224690 ;

```

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `termica` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `horaInicio` varchar(5) COLLATE utf8_bin NOT NULL,

```

```

    `horaFim` varchar(5) COLLATE utf8_bin NOT NULL,
    `sumario` int(11) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_bin
AUTO_INCREMENT=72 ;

```

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `tiposensor` (
    `idexterno` int(6) NOT NULL,
    `grandeza` varchar(50) COLLATE utf8_bin NOT NULL,
    `unidadeMedida` varchar(5) COLLATE utf8_bin NOT NULL,
    PRIMARY KEY (`idexterno`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_bin;

```

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `usuario` (
    `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
    `email` varchar(100) COLLATE utf8_bin NOT NULL,
    `senha` int(20) NOT NULL,
    `status` int(1) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_bin
AUTO_INCREMENT=1 ;

```

```

INSERT INTO `tiposensor` (`idexterno`, `grandeza`, `unidadeMedida`) VALUES
(3, 'Intensidade do Vento', 'km/h'),
(4, 'Pressão', 'hPa'),
(2, 'Umidade', '%'),
(1, 'Temperatura', '°C'),
(5, 'Radiação', 'W/m2');

```

19 CONCLUSÃO

No decorrer do projeto foram apresentados os conceitos de engenharia de software e seus modelos de processo juntamente com a linguagem de modelagem UML e a metodologia de desenvolvimento RUP, o software proposto foi desenvolvido seguindo os requisitos funcionais e não funcionais levantados pela fase de concepção do sistema, contemplando os casos de uso, diagramas de sequência de banco e de classe, e dos protótipos de telas, bem como o padrão de arquitetura MVC aplicado ao software.

Os padrões e metodologias aplicadas na documentação tiveram papel fundamental para compreender e alcançar as expectativas do cliente e para a codificação e testes de software, além de elevar a qualidade do processo como um todo.

REFERÊNCIAS

GUEDES, G. T. A. **UML uma abordagem pratica**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2009. 0p.

KRUCHTEN, P. **Introdução Ao Rup - Rational Unified Process**. São Paulo: CIENCIA MODERNA, 2003. 272p.

STEPHENS, R. **Aprenda SQL em 24 horas**. 2. ed. Rio de Janeiro: CAMPUS, 1999. 0p.